

PROTECTING DEVICE FOR FUEL SYSTEM OF ENGINE

Patent Number: JP2001317436
Publication date: 2001-11-16
Inventor(s): ITO KAZUHIDE
Applicant(s): FUJI HEAVY IND LTD
Requested Patent: ■ JP2001317436
Application Number: JP20000136205 20000509
Priority Number(s):
IPC Classification: F02M63/00; F02M69/46
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a protecting device for a fuel system of an engine capable of used in general purpose and superior in sound insulation property against noise of the fuel system.
SOLUTION: Protectors 17a and 17b for covering an outside from an intake manifold 5 to a cylinder head 3a in a box-like shape is provided in order to protect the fuel system attached to the engine 1. Inner surfaces of the protectors 17a and 17b are coated with a noise insulating material 18 made of foamed rubber or the like. Therefore, noise of the fuel system caused inside of the protectors 17a and 17b, such as actuation noise by an injector or fuel supply noise by the fuel system, is prevented to leak outside.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-317436
(P2001-317436A)

(43) 公開日 平成13年11月16日 (2001. 11. 16)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターモート* (参考)
F 0 2 M 63/00		F 0 2 M 63/00	D 3 G 0 6 6
			C
69/46		69/00	3 8 0 F

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2000-136205 (P2000-136205)

(22) 出願日 平成12年 5 月 9 日 (2000. 5. 9)

(71) 出願人 000005348

富士重工業株式会社

東京都新宿区西新宿一丁目 7 番 2 号

(72) 発明者 伊東 和栄

東京都新宿区西新宿一丁目 7 番 2 号 富士

重工業株式会社内

(74) 代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

Fターム(参考) 3G066 AA01 AB02 BA22 BA30 BA31

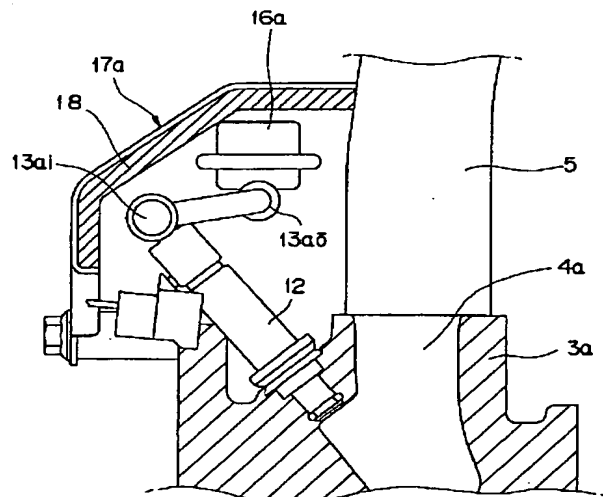
BA46 BA63 CD04 CD17

(54) 【発明の名称】 エンジンの燃料系保護装置

(57) 【要約】

【課題】汎用性に優れ、燃料系の騒音に対する遮音性に優れたエンジンの燃料系保護装置を得る。

【解決手段】エンジン1に付設される燃料系を保護するため、インテークマニホールド5からシリンダヘッド3aの外側にかけて箱形に覆うプロテクタ17a, 17bを設ける。プロテクタ17a, 17bの内側には、発泡ゴム等の遮音材18が被覆されており、プロテクタ17a, 17bの内側で発生する燃料系の騒音(インジェクタの作動音や燃料系の発する燃料の送給音)が外部に洩れるのを防止する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】エンジンに付設される燃料系をプロテクタにより覆い保護するエンジンの燃料系保護装置において、
上記プロテクタを板材により構成し、プロテクタの内側に遮音材を被覆したことを特徴とするエンジンの燃料系保護装置。

【請求項2】上記プロテクタを立体成形により形成したことを特徴とする請求項1記載のエンジンの燃料系保護装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、エンジンに付設される燃料系をプロテクタにより覆い保護するエンジンの燃料系保護装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種のエンジンの燃料系保護装置として、例えば、特開平6-248967号公報に開示がある。この技術は、V型エンジンにおいて、各バンクのサージタンク間にスロットルボディに連通する吸気管を備え、デリバリパイプ（燃料パイプ）、インジェクタ等のエンジンに付設される燃料系を覆う被覆手段（プロテクタ）を吸気管に一体的に設け、プロテクタによりこれら燃料系を保護している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、インジェクタの作動音や燃料系の発する燃料送給音は、エンジン騒音のファクターの一つであり、これらの騒音を低減することがエンジン全体の騒音を低減する上で重要な課題である。上記先行例は、V型エンジンの特殊な吸気系の構成を利用してプロテクタを構成したものであり、汎用性が低く、また、インジェクタの作動音や燃料系の燃料送給音に対する騒音対策が何等考慮されていない。

【0004】本発明は上記事情に鑑み、汎用性に優れ、燃料系の騒音に対する遮音性に優れるエンジンの燃料系保護装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1記載の発明は、エンジンに付設される燃料系をプロテクタにより覆い保護するエンジンの燃料系保護装置において、上記プロテクタを板材により構成し、プロテクタの内側に遮音材を被覆したことを特徴とする。

【0006】請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、上記プロテクタを立体成形により形成したことを特徴とする。

【0007】すなわち、請求項1記載の発明は、エンジンに付設される燃料系を覆うプロテクタを板材により構成することで、各種のエンジンに適用可能とする。そして、プロテクタの内側に遮音材を被覆し、遮音材によ

り、燃料系を構成するインジェクタ等の作動音や燃料系の発する燃料送給音等を遮音して、エンジン騒音を低減する。

【0008】請求項2記載の発明は、プロテクタを立体成形により形成することで、プロテクタの板厚を抑えて軽量化を可能としつつ、強度を得る。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の一形態を説明する。図1はエンジン外観の上面図、図2はエンジンのエアインテーク部分の構成を示す分解斜視図、図3は図1のIII-III矢視による要部断面図である。

【0010】図1及び図2において、符号1はエンジンであり、本形態においては水平対向型6気筒エンジンを示す。このエンジン1のシリンダブロック2がクランクシャフトを中心として左右両側のバンクに2分割され、各バンクのシリンダヘッド3a, 3bに、それぞれ吸気ポート4a, 4bとエンジン下側に排気ポート（図示せず）とが形成されている。

【0011】各気筒の吸気ポート4a, 4bにはインテークマニホールド5が連通され、各バンク毎の各気筒のインテークマニホールド5が集合して吸気チャンバ6a, 6bに連通されている。更に、各バンク毎の吸気チャンバ6a, 6bを連通する通路に、アクチュエータによって開閉駆動される可変吸気弁7が介装されている。この可変吸気弁7のアクチュエータは、切換ソレノイド弁8により、アクチュエータに導入される作動圧力が負圧と大気圧とにエンジン運転領域に応じて切換えられる。

【0012】また、各バンクに対応する吸気チャンバ6a, 6bからは、可変吸気弁7の両側の各位置から通路が上流側に延出され、これらの通路が集合してアクセルペダルに連動するスロットル弁（図示せず）が介装されたスロットルボディ9に連通されて吸入空気が各バンクへ均等に分配される。スロットルボディ9の上流側にはエアチャンバ10を介して吸気管11が連通され、更に、吸気管11の上流側にエアクリーナ（図示せず）が取り付けられている。

【0013】また、シリンダヘッド3a, 3bの各気筒毎に、その放電電極部を燃焼室に露呈する図示しない点火プラグが取り付けられている。

【0014】そして、エンジン1に付設される燃料系として、シリンダヘッド3a, 3bの各気筒の吸気ポート4a, 4bの直上流にインジェクタ12が配設されており、各バンクに対応して各インジェクタ12に燃料を供給する燃料パイプが、エンジン1の近傍としてシリンダヘッド3a, 3b上方且つ各インテークマニホールド5の側方（外側）に配設されている。

【0015】ここで、エンジン1に付設される燃料系について、図1及び図3に基づき具体的に説明する。エンジン1の左右両バンクのインテークマニホールド5の外側

には、各バンク毎にそれぞれインジェクタ12に連通するUターン形状の燃料パイプ13ai、13ao、13bi、13boがエンジン1の前後方向に水平に設けられている。そして、図示しない燃料タンクからの燃料供給路が、エンジン1の右バンク外側の燃料パイプ13aiの後端に接続されており、この燃料パイプ13aiが右バンクの各インジェクタ12に連通接続し、右バンクの各インジェクタ12から燃料を噴射可能に構成されている。

【0016】また、燃料パイプ13aiは、前端で折り返されて燃料パイプ13aoの前端と接続され、燃料パイプ13aoの後端は、燃料通路14を介してエンジン1の左バンク外側の燃料パイプ13biの後端に接続されている。そして、燃料パイプ13aiが左バンクの各インジェクタ12に連通接続し、同様に燃料噴射可能に構成されている。そして、燃料パイプ13biの前端に、燃料圧力を調圧するプレッシャレギュレータ15を介して燃料パイプ13boが接続され、図示しないリターン通路を介して燃料タンクに接続し、余剰燃料が燃料タンクに戻される。

【0017】なお、図中の符号16a、16bは、燃料圧力の脈動を緩衝するパルセーションダンパである。

【0018】これら各インジェクタ12、燃料パイプ13ai、13ao、13bi、13bo、プレッシャレギュレータ15、及びパルセーションダンパ16a、16b等の燃料系を覆い保護するために、それぞれ左右バンクに、インテークマニホールド5から各シリンダヘッド3a、3bの外側にかけて、これら燃料系を覆う箱型のプロテクタ17a、17bが装着されている。

【0019】プロテクタ17a、17bは、板材を立体成形して構成され、一端面をインテークマニホールド5に向けて屈曲し延出すると共に、他端面を各シリンダヘッド3a、3bの外側に向けて屈曲し延出して、前後を閉塞した立体形状に形成されている。プロテクタ17a、17bは、その上面側がインテークマニホールド5とプロテクタ17a、17bの端面との間の隙間を閉塞するように構成され、それぞれ上面の2箇所がインテークマニホールド5にボルト止めされている。また、プロテクタ17a、17bは、その側面側がシリンダヘッド3a、3bとプロテクタ17a、17bの端面との間の隙間が最小になるように構成され、それぞれ側面の2箇所がシリンダヘッド3a、3bの外側にボルト止めされている。

【0020】そして、プロテクタ17a、17bの内側、すなわち、燃料系を覆う側にそれぞれ発泡ゴム等の遮音材18が被覆されており、各インジェクタ12の作動音や燃料系の発する燃料送給音等を遮音して、これらによる騒音が外部に洩れるのを防止する。

【0021】ここで、各インジェクタ12、燃料パイプ13ai、13ao、13bi、13bo、プレッシャレギュレータ15、及びパルセーションダンパ16a、

16b等の燃料系を覆い保護するためのプロテクタ17a、17bは板材により構成され、エンジン1に装着されるため、各種のエンジンに適用でき、汎用性に優れる。

【0022】また、プロテクタ17a、17bの内側に遮音材18を被覆し、遮音材18により、インジェクタ12の作動音や燃料系の発する燃料送給音等を遮音して、エンジン騒音を低減し、これら燃料系の騒音による運転者の不快感を解消することが可能となる。

【0023】また、プロテクタ17a、17bは、立体成形により形成するため、プロテクタ17a、17bの板厚を抑えて軽量化を可能としつつ、強度を得ることができる。

【0024】そして、左右両バンク毎に、エンジン1に付設された各インジェクタ12、燃料パイプ13ai、13ao、13bi、13bo、プレッシャレギュレータ15、及びパルセーションダンパ16a、16b等の燃料系を、プロテクタ17a、17bによりインテークマニホールド5から、それぞれのシリンダヘッド3a、3bの外側にかけて連続的に箱形に覆うので、強度的に優れ、万一の車両衝突時や、エンジン搭載作業時、整備時等に、これら燃料系の損傷を確実に防止し、燃料系の損傷による燃料漏れを的確に防止し得る。

【0025】更に、プロテクタ17a、17bは、内側に遮音材18が一体的に被覆されて構成されるので、プロテクタ17a、17bを取り付けることにより、エンジン1に付設される燃料系に対する保護効果と、これら燃料系が発する騒音に対する遮音効果を同時に得られる。

【0026】また、プロテクタ17a、17bに遮音材18を一体的に被覆したため、エンジン組立て時の部品点数が増加することなく、エンジン組立て時に、従来のプロテクタを取り付け、更に、別の遮音材を取り付けるという二重の作業が必要なく、エンジン1を効率良く組み立てることが可能である。

【0027】更に、プロテクタ17a、17bは、プロテクタ17a、17bとインテークマニホールド5との隙間を閉塞し、且つ、プロテクタ17a、17bとシリンダヘッド3a、3bの外側との隙間が最小になるように取り付けられ、更に、前後が閉塞された箱形状であるので、エンジン1に付設された複雑な燃料系を確実に覆い遮音効果に優れ、また、プロテクタ17a、17bにより、エンジン1の外観が向上する。

【0028】また、プロテクタ17a、17bは、略隙間無く取り付けられるので、内部へのゴミや工具等の侵入についても、確実に防止し得る。

【0029】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、エンジンに付設される燃料系を覆うプロテクタを板材により構成するので、各種のエンジンに適用でき、汎用性に

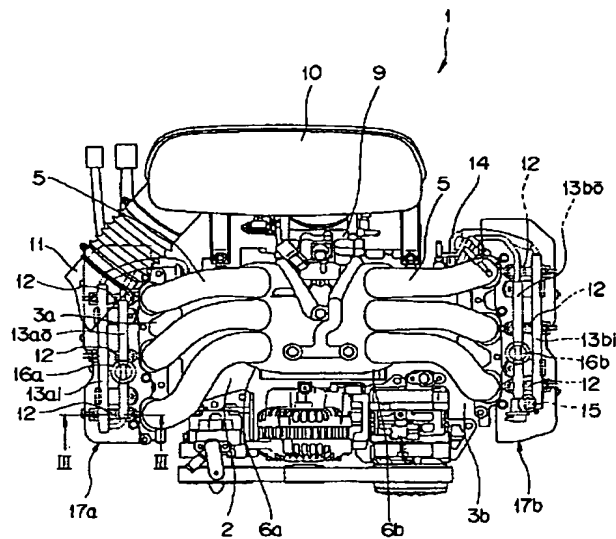
優れる。また、プロテクタの内側に遮音材を被覆し、遮音材により、燃料系を構成するインジェクタ等の作動音や燃料系の発する燃料送給音等を遮音して、エンジン騒音を低減し、これら燃料系の騒音による運転者の不快感を解消できる。

【0030】また、プロテクタを立体成形により形成することで、プロテクタの板厚を抑えて軽量化を可能としつつ、強度を確保できる。

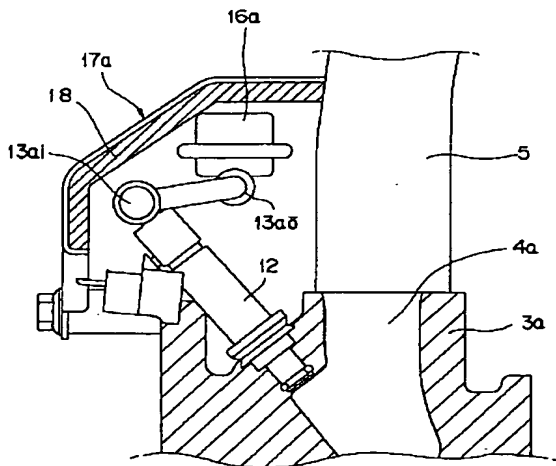
【図面の簡単な説明】

【図1】エンジン外観の上面図

【図1】



【図3】



【図2】エンジンのエアインテーク部分の構成を示す分解斜視図

【図3】図1のIII-III矢視による要部断面図

【符号の説明】

- 1 エンジン
- 12 インジェクタ
- 13ai, 13ao, 13bi, 13bo 燃料パイプ
- 17a, 17b プロテクタ
- 18 遮音材

【図2】

